

## 한국인을 위한 장갑 패턴 고찰 (2) - 장갑 원형 설계를 중심으로 -

류 경 옥<sup>†</sup>  
한양대학교 의류학과

### A Study on the Pattern-making for Korean Glove - Focusing on Pattern-making for Glove -

Kyoung-Ok Ryu<sup>†</sup>

Dept. of Clothing and Textiles, Hanyang University

(2009. 6. 30. 접수일 : 2009. 10. 18. 수정완료일 : 2009. 12. 10. 게재확정일)

#### Abstract

The purpose of this study was to develop the pattern-making for Korean glove. To develop the pattern-making for glove this study comprehensive list of candidate hand data was reviewed and the manufacturers(career over th 15 years) were interviewed on the method of glove. The results of regression analysis(hand data) were as follows (unit: cm): wrist thumb tip length = middle finger length + 3.22, hand bread =  $1.25 \times$  middle finger length + 2.18, middle finger breadth at dist =  $0.23 \times$  index finger circumference + 0.4, maximum hand circumference =  $3.15 \times$  index finger circumference + 4.13, middle finger circumference =  $0.91 \times$  index finger circumference + 0.47, maximum hand thickness =  $0.69 \times$  index finger circumference - 0.02. Hand measurements for glove pattern-making were developed: There were palmar hand length, hand circumference, index finger circumference and middle finger length.

*Key words: regression analysis(회귀분석), hand length(손길이), hand circumference(손둘레), index finger circumference(검지 손가락 둘레), middle finger length(중지 손가락 둘레).*

#### I. 서 론

오늘날 인간의 라이프스타일과 사회 환경이 변함에 따라 장갑의 역할 역시 단순 방한과 보호의 기능에서 각종 레저 스포츠용은 물론 고도의 정밀 작업을 수행할 특수 장갑이 필요하게 되는 등 용도가 다양해지고 세분화된 기능을 필요로 하고 있다. 손은 장갑을 착용하여 아름답게 보일 수 있는 액세서리의 역할도 크지만, 착용함으로써 손의 활동 영역을 넓힐 수

있는데, 주로 손의 방한, 보호의 기능을 가지고 있다. 손의 작업을 정밀하게 수행하기 위해서는 장갑의 치수가 전체되는데 선행 연구와 업체 조사 결과, 손 치수를 적용하는 기본 패턴 제작법이 없어 한국인 손 치수를 장갑 제작에 적용하는데 어려움이 있다.

손 치수는 인체치수와 마찬가지로 인종별, 성별 등에 따라 각기 다를 것으로 예상되는데, 윤훈용<sup>1)</sup>과 서원석<sup>2)</sup>의 연구에서 한국인의 손이 고유의 특징을 가지고 발달하고 있음을 밝혔다. 그동안 자동차, 전자제품 등에 사용될 수 있는 인간공학적 손 연구 외에

<sup>†</sup> 교신저자 E-mail : yoyoryu@hanmail.net

의류 분야의 손에 대한 선행 연구로는 문영옥<sup>3)</sup>의 장갑 치수 설정을 위한 上肢 계측 연구, 조정숙<sup>4)</sup>의 디자인 연구, 이아미의 재료에 따른 보온 효과를 비교한 연구들이 있다. 그러나 문영옥의 연구는 1970년도의 계측 자료이고, 치수를 장갑에 적용하여 활용한 결과가 적어 이를 활용하는 데에는 어려움이 있으며, 2001년과 2003년 실시한 사이즈코리아<sup>5)</sup>의 계측에서 손 관련 항목은 9항목으로 장갑(glove) 제작에 적용하는 데 한계가 있다. 한편, 류경옥과 서미아<sup>6~8)</sup>의 연구에서 한국성인 남녀의 손 치수에 대한 한국인 성인 남녀 536명의 계측 결과를 전편에 이어서 계속하여 본 연구에 활용하고자 한다.

즉, 본 연구에서는 본인이 전편에 제시한 장갑 패턴 제작을 위해 필요한 손 항목을 중심으로 손계측 치수를 활용하여 한국인 손 치수에 알맞는 기초 장갑 패턴 제작법을 제시하고자 한다.

## II. 이론적 배경

### 1. 업체의 장갑 패턴 제작

본 연구의 전편에서 밝힌 바와 같이 본 연구에서는 경력이 15년 이상된 장갑 패터너 3명에게 질문하여 얻은 업체 수와 규모를 바탕으로 국내 생산규모 5위 안에 드는 수출용 장갑 업체 3곳, 백화점에 매장을 가지고 있는 패션 장갑 업체 2곳, 대형 마켓에서 판매되고 있는 고무 장갑 생산업체 1곳의 실태를 조사하고, 6명의 패터너와의 질적 면담을 통해 장갑 패턴의 제작법을 조사하였다.

우선 우리나라 장갑 제조업체에서 제작되는 장갑의 사이즈별 완성치수는 객관적인 비교 조사가 어려웠는데, 그 이유는 의복의 경우와 같이 인체 치수에

근거한 장갑 패턴이 사용되고 있지 않고, 종류별 여유량 그리고 완성 장갑의 사이즈별 치수 자료가 체계화되어 있지 않기 때문으로 생각된다. 장갑 패턴 제작은 과거로부터 사용하던 장갑 패턴을 응용하거나 바이어가 보내준 샘플 장갑을 분해하여 패턴을 제작하는 실정으로, 패턴 제작이 손의 치수와 형태에서 출발하는 것이 아니라 견본 장갑을 하나 두고 늘리거나 줄여서 만들어지고 있었다.

장갑 패턴 제작에 필요한 손 치수 부위를 알아보기 위하여 조사한 결과, 장갑 패턴 제작은 손 치수 정보의 부재와 더불어 패턴 제작이 손 치수에 근거하여 이루어지고 있지 않기 때문에, 장갑 패터너들은 장갑 패턴의 필요 치수에 대한 정확한 근거를 제시하지 못하였다. 그러나 경험적으로 손가락 길이와 너비의 비, 각 수지간 구별점의 차이, 엄지 구멍이 시작되는 위치 등이 패턴 수정에 중요한 부위임을 인지하고 있었다.

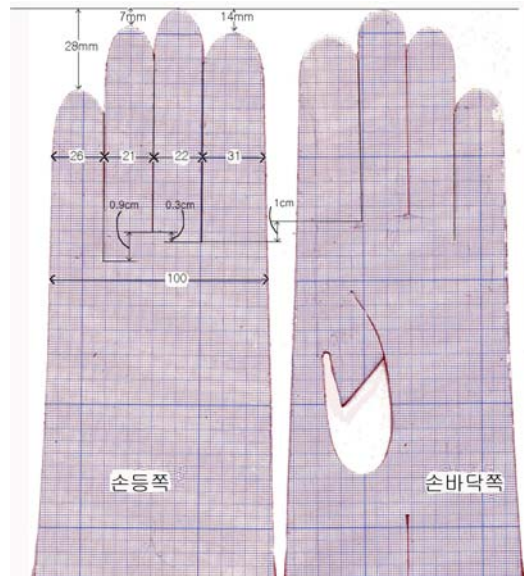
그 결과, 국내 시판용의 장갑 제작에는 장갑 패턴 제작을 위한 한국인의 손 치수 적용은 전혀 이루어지지 않고 있음을 확인할 수 있었다. 우리나라 KS 규격에서 정한 장갑 치수가 활용되고 있지 못하고 있었으며, 군납용 장갑의 경우는 다른 종류의 장갑 치수보다 크게 제작되어 무조건 착용 가능하도록 제작되고 있는 실정이었다. 패터너들은 한국 사람의 손 치수가 장갑 제작에 필요하다는 것을 인식하면서도 체계적인 패턴 제작법의 부재로 손 치수를 장갑 패턴에 적용시키지 못하고 있음을 알 수 있었다. 또한 한국의 장갑 소비는 구미, 유럽, 일본에 비해 그 수요가 적어 국내 시판용 장갑 시장은 낙후되어 있음을 알 수 있었다.

<그림 1, 2>는 업체에서 사용하는 장갑 본을 정리

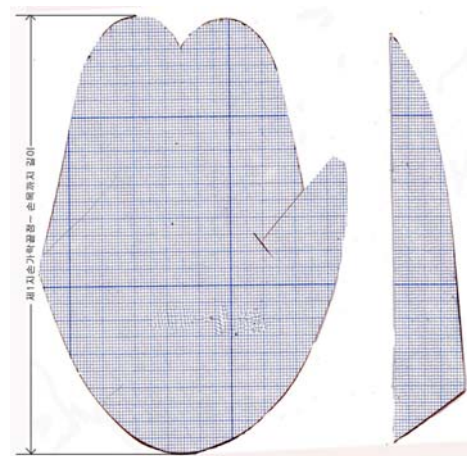
- 1) 윤희용, 윤우순, 이병근, “한국 성인 여성의 손 부위 측정치에 관한 연구,” *대한인간공학회 춘계학술발표 CD-Rom*, (2002), pp. 1-4.
- 2) 서원석, “한국 성인 손의 신경에 대한 국소 해부” (서울대학교 대학원 박사학위논문, 1993), pp. 23-46.
- 3) 문영옥, “女子 大學生의 上肢 計測에 관한 研究” (이화여자대학교 대학원 석사학위논문, 1970), pp. 1-48.
- 4) 조정숙, “市販되고 있는 國産 장갑에 관한 研究” (숙명여자대학교 대학원 석사학위논문, 1988), pp. 1-36.
- 5) 한국인인체치수조사 [2009년 2월 1일 검색]; available from World Wide Web@<http://sizekorea.kats.go.kr/>
- 6) 류경옥, 서미아, “A Study on the Measurement of Male Korean Hand: Focusing on Glove Size,” *복식문화학회지* 6권 2호 (2003), pp. 126-133.
- 7) 류경옥, 서미아, “한국 성인 여성의 손계측 연구: 장갑의 치수 설정을 중심으로,” *복식문화학회지* 12권 2호 (2004), pp. 262-278.
- 8) 류경옥, 서미아, “장갑설계를 위한 한국인 성인남녀의 손계측 비교,” *복식문화학회지* 12권 6호 (2004), pp. 897-907.

한 것이다. 이를 살펴보면 장갑 패턴의 우선 외곽 완성선은 손등과 손바닥의 길이와 너비는 같은 치수로 사용하고 있음을 알 수 있었다. 손가락의 구분은 패터너마다 조금씩 다른 비율로 사용하고 있었는데 장갑둘레의 절반을 100으로 두었을 때, 제2지:제3지:제4지:제5지를 구분하는 손가락 너비는 약 31:22:21:26의 비율로 사용되고 있었다. 손가락 길이는 제3지를 기준으로 제3지보다 제2지는 14mm 정도, 제4지는 7mm 정도, 제5지는 28mm 정도 짧게 설계되고 있었다. 또한 손가락이 갈라지는 3지와 4지 사이의 손가락 구별점에서 4지와 5지의 손가락 구별점까지는 0.9cm, 2지와 3지의 손가락 구별점까지는 0.3cm 길게 하였고, 각 손가락 사이의 손가락 구별점은 손등쪽이 손바닥쪽보다 일률적으로 약 1cm 정도 길게 이뤄지고 있었다. 손바닥 쪽의 구멍은 제1지(엄지)가 연결되는 부위로 좌우가 바뀐 6자의 형태를 하고 있으나, 패턴 설계 시 구멍의 위치나 시작점에 대한 근거를 파악하지 못하고 있었다. <그림 2>의 오른쪽 그림은 제1지(엄지)와 각 손가락 사이에 연결되어 손가락 둘레를 보충해 주는 결대로써 제1지의 경우 세로의 길이가 제1지의 손가락 끝에서 손목까지의 길이라는 것 외에는 패턴의 모양이 어떻게 근거하였는지 알 수 없었다. 모든 손가락 결대는 길이를 제외하고 그 크기가 같았고 손등쪽은 직선, 손바닥쪽은 곡선으로 이루어져 있었다. 이는 손가락의 측면 형태를 고려하기보다는 봉제 순서에서 손등을 직선으로 봉제한 뒤에 손바닥 쪽을 봉제하기 위해서는 곡선으로 봉제하는 것이 편리하기 때문에 나타난 결과라고 하였다.

이상의 결과로써 장갑 패턴 설계를 위해서는 손길 이과 둘레, 각 손가락 길이와 둘레, 수지간 구별점의 간격 등이 필요함을 알 수 있었으나, 일반적인 손계측에서는 이러한 부위의 계측은 시도된 적이 없다. 또한 장갑 패턴에서 손가락 길이의 결정선과 수지간 구별점의 위치를 정하는 기준은 손의 각 손가락 기준점에서 이뤄지는 것이 아니라 제3지의 손가락 끝점을 지나는 새로운 선을 기준으로 이뤄지고 있음을 알 수 있었다. 이러한 사실은 손의 계측기준이 손 내부의 계측 기준점 이외에 새롭게 설정되어야 하고, 더불어 새로운 계측 부위의 설정이 필요함을 시사하는 결과였다. 한편, 류경옥의 연구에서는 이러한 부위에 대한 손계측을 새로운 계측기의 개발과 더불어 시행



<그림 1> 제조업체의 기본적인 장갑 패턴(손등과 손바닥).



<그림 2> 제조업체의 기본적인 장갑 패턴(제1지와 손가락 결대).

하였음을 알 수 있다.

### Ⅲ. 연구 방법 및 절차

본 연구의 구체적인 연구방법은 다음과 같다.

류경옥과 서미아의 연구에서 제시한 계측 대상과 계측 부위에 대한 설명은 다음과 같다. 연구 대상은 신체적 성장이 다 이뤄지고, 노화에 의한 인체 변형이 비교적 적을 것으로 사료되는 만 18세에서 만 35세까지의 청년기에 속한 남녀를 대상으로 손 및 팔에

질병이나 상해의 병력이 없는 성인 남녀 300명씩 600명을 할당 표본 추출법에 의해 추출하여 자료가 누락되거나 간접 계측 방법 과정 중 사진이 잘못 찍힌 경우를 제외하고, 남자 260명, 여자 271명으로 총 531명의 자료가 분석에 사용되었다.

예비 계측은 2002년 7월에서 2003년 3월 사이로 9개월 동안 이루어졌으며, 본 계측은 2002년 12월 11일부터 2002년 5월 3일까지 이루어졌다.

손의 계측 부위는 총 90부위로, 직접 계측 방법으로 길이항목 43부위, 둘레항목 22부위, 너비항목 14부위, 두께항목 7부위를 설정하여 총 86부위를 계측하였고, 간접 계측 방법으로 사진분석법에 의한 손의 외곽선에 의한 각도를 4부위 계측하였다.

이상의 계측 결과를 이용한 본 연구의 연구내용은 다음과 같다.

1. 장갑 패턴 제작을 위한 손 치수를 분석한다.
2. 패턴 제작에 필요한 회귀식을 구한다.
3. 장갑 패턴 제작법을 제시한다.

본 연구의 자료처리 및 분석은 SASS 8.2 version을 사용하여 통계처리하였으며 분석방법은 기술 통계, 요인 분석, 상관관계 분석, 회귀 분석을 실시하였다.

손의 형태를 구성하는 중요 인자를 추출하기 위하여 요인분석(factor analysis)을 실시하였다. 그리고 이들 인자의 타당성 확인과 각 부위간 직접적인 관계를 알아보기 위하여 손계측 부위 간의 상관관계(correlation analysis)를 살펴보았다. 그리고 장갑 패턴에 필요한 손 부위와 요인분석 결과로 추출된 주요 측정 항목의 손 부위 인자에 대하여 회귀분석(regression analysis)을 실시하였다.

## IV. 결 과

### 1. 손의 요인분석

간접 계측 치수를 제외하고, 손의 형태 및 치수와 관련된 인자를 추출하기 위해 계측 자료들을 반복주측인자법으로 요인분석하였다. 그 결과로 첫번째 요인과 두번째 요인, 세번째 요인이 손을 설명하는 주요 요인으로 추출되었다. 첫번째 요인으로는 둘레와 너비항목이 설명되고 있었고, 모두 40개 항목에 부하되어 전체 설명력은 79%였으며 고유치는 43.36이었다. 두번째 요인으로는 길이 항목들이 설명되고 있는

것으로 모두 31개 항목에 부하되어 있고, 설명력은 16%이고 고유치는 8.93으로 나타났다. 세번째 요인은 3개 항목에 부하되어 있고, 설명력이 0.04%, 고유치 2.26으로 설명력이 작아지고 있음을 알 수 있었다.

〈표 1〉은 우리나라 성인 남녀 손계측치의 요인분석 결과를 나타낸 것이다.

이를 구체적으로 살펴보면 제1요인으로 추출된 인자 중 제2지 기절 둘레의 설명력이 0.88로 가장 컸고, 그 외에 손가락둘레, 반지치수, 손너비, 손가락너비, 손두께, 체중의 항목이 제1요인으로 나타났다. 제2요인으로는 손길이, 손가락 길이, 지선점에서 수지간 구별점까지의 투영길이가 추출되었으며, 가장 설명력이 큰 인자로 제3지 길이가 추출되었는데 그 설명력은 0.82였다. 따라서 손의 특징을 설명하는 것으로 첫 번째 요인의 둘레와 너비항목과 두 번째 요인의 길이 항목으로 분류할 수 있었다.

### 2. 장갑 패턴 제작을 위한 회귀식

장갑 패턴 제작 시 손의 치수 적합도는 높이고, 많은 계측점과 계측 부위를 축소시킬 수 있는 패턴 제작법을 위하여 요인 분석에서 추출된 제2지 둘레와 제3지 길이를 기준으로 하여 나머지 계측 부위와의 관계를 회귀분석하였다. 〈표 2〉는 필요치수에 대한 설명과 그림이고, 〈표 3〉은 제2지 둘레와 제3지 길이를 중심으로 장갑 패턴 제작에 사용된 계측 부위를 회귀식으로 나타내어 제시한 것으로 모두  $p < 0.0001$  수준에서 유의하였다.

본 연구의 전편에서 밝힌 바와 같이 자세 1은 엄지손가락을 45° 벌린 자세이고, 자세 2는 엄지손가락을 자연스럽게 검지쪽으로 붙인 자세를 말한다.

### 3. 기본 장갑 패턴 제작법


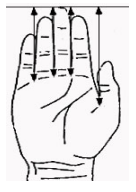
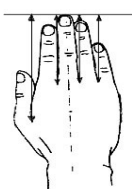
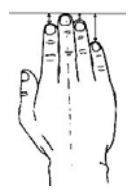


다음 장갑 패턴 설계는 미국 Gerver사의 CAD 장비인 Accumark Silhouette version 9.0으로 제도한 것이다. 설계에 필요한 계측부위인 손길이, 손둘레, 제2지 둘레, 제3지 길이는 본 연구의 계측 평균을 사용하고  $R^2$ 값이 좋지 않은 부위는 패턴 설계의 편리성을 위하여 회귀식을 비례치수나 절대치수로 대치하여 제시하였다.

#### 1) 손등과 손바닥 기본선 제도


<표 1> 손계측 부위의 요인분석 결과

| No  | 요인 부하량    | 항목 | 요인1   | 요인2  | 요인3   | 내용     | No     | 요인 부하량     | 항목   | 요인1  | 요인2  | 요인3   | 내용 |
|-----|-----------|----|-------|------|-------|--------|--------|------------|------|------|------|-------|----|
| X71 | 2지기절둘레    |    | 0.88  | 0.20 | 0.05  | 둘레, 너비 | X27    | 손등3지길이     |      | 0.30 | 0.82 | 0.19  | 길이 |
| X67 | 3지중절둘레    |    | 0.85  | 0.17 | 0.02  |        | X4     | 제3지길이      |      | 0.25 | 0.82 | 0.32  |    |
| X72 | 3지기절둘레    |    | 0.85  | 0.23 | 0.07  |        | X37    | 손등2-3지구별점  |      | 0.23 | 0.82 | 0.32  |    |
| X76 | 2지 반지     |    | 0.85  | 0.34 | 0.10  |        | X28    | 손등4지길이     |      | 0.32 | 0.81 | 0.15  |    |
| X68 | 4지중절둘레    |    | 0.84  | 0.18 | -0.02 |        | X17    | 2지지절길이     |      | 0.22 | 0.81 | -0.23 |    |
| X74 | 5지기절둘레    |    | 0.84  | 0.19 | 0.04  |        | X18    | 3지의 지절 길이  |      | 0.22 | 0.81 | -0.23 |    |
| X70 | 1지기절둘레    |    | 0.84  | 0.15 | 0.00  |        | X35    | 손등손길이      |      | 0.30 | 0.80 | 0.19  |    |
| X66 | 2지중절둘레    |    | 0.84  | 0.18 | 0.04  |        | X1     | 바닥손길이      |      | 0.41 | 0.80 | 0.21  |    |
| X78 | 4지 반지     |    | 0.83  | 0.38 | 0.13  |        | X38    | 손등3-4지구별점  |      | 0.22 | 0.80 | 0.34  |    |
| X79 | 5지 반지     |    | 0.83  | 0.36 | 0.11  |        | X5     | 제4지길이      |      | 0.31 | 0.79 | 0.31  |    |
| X64 | 4지말절둘레    |    | 0.83  | 0.23 | 0.05  |        | X26    | 손등2지길이     |      | 0.28 | 0.79 | 0.12  |    |
| X77 | 3지 반지     |    | 0.83  | 0.40 | 0.15  |        | X19    | 4지의 지절 길이  |      | 0.29 | 0.78 | -0.15 |    |
| X69 | 5지중절둘레    |    | 0.83  | 0.14 | 0.01  |        | X39    | 손등4-5지구별점  |      | 0.22 | 0.77 | 0.33  |    |
| X73 | 4지기절둘레    |    | 0.82  | 0.22 | 0.07  |        | X14    | 3지수지간 구별점  |      | 0.16 | 0.77 | 0.37  |    |
| X75 | 1지 반지     |    | 0.82  | 0.40 | 0.11  |        | X13    | 2지수지간 구별점  |      | 0.17 | 0.77 | 0.33  |    |
| X63 | 3지말절둘레    |    | 0.81  | 0.17 | 0.04  |        | X3     | 제2지길이      |      | 0.25 | 0.76 | 0.29  |    |
| X60 | 손목둘레      |    | 0.80  | 0.40 | 0.14  |        | X29    | 손등5지길이     |      | 0.28 | 0.75 | 0.09  |    |
| X62 | 2지말절둘레    |    | 0.79  | 0.17 | 0.05  |        | X12    | 1지 수지간 구별점 |      | 0.28 | 0.74 | 0.28  |    |
| X65 | 5지말절둘레    |    | 0.78  | 0.20 | 0.03  |        | X15    | 4지수지간 구별점  |      | 0.18 | 0.73 | 0.35  |    |
| X51 | 4지너비1st   |    | 0.76  | 0.31 | 0.17  |        | X6     | 제5지길이      |      | 0.26 | 0.72 | 0.19  |    |
| X92 | 체중        |    | 0.75  | 0.40 | 0.14  |        | X36    | 손등1-2지구별점  |      | 0.28 | 0.69 | 0.30  |    |
| X58 | 손둘레       |    | 0.75  | 0.42 | 0.17  |        | X33    | 손등4지절길이    |      | 0.25 | 0.68 | 0.15  |    |
| X53 | 2지중절너비    |    | 0.74  | 0.39 | 0.15  |        | X91    | 키          |      | 0.47 | 0.68 | 0.19  |    |
| X55 | 4지중절너비    |    | 0.74  | 0.36 | 0.16  |        | X23    | 1지 긴 길이    |      | 0.30 | 0.67 | 0.10  |    |
| X50 | 3지말절너비    |    | 0.74  | 0.32 | 0.15  |        | X20    | 5지의 지절 길이  |      | 0.24 | 0.64 | -0.03 |    |
| X61 | 1지말절둘레    |    | 0.73  | 0.11 | 0.02  |        | X32    | 손등3지절길이    |      | 0.16 | 0.64 | 0.20  |    |
| X56 | 5지중절너비    |    | 0.73  | 0.36 | 0.10  |        | X31    | 손등2지절길이    |      | 0.19 | 0.62 | 0.18  |    |
| X46 | 1지최대 너비길이 |    | 0.73  | 0.52 | 0.16  |        | X25    | 손등1지길이     |      | 0.29 | 0.62 | -0.05 |    |
| X44 | 요추 척추 너비  |    | 0.73  | 0.49 | 0.19  |        | X2     | 제1지길이      |      | 0.22 | 0.61 | 0.16  |    |
| X49 | 2지말절너비    |    | 0.72  | 0.33 | 0.11  |        | X22    | 손바닥 길이     |      | 0.43 | 0.60 | 0.10  |    |
| X52 | 5지말절너비    |    | 0.72  | 0.34 | 0.12  |        | X34    | 손등5지절길이    |      | 0.19 | 0.52 | 0.10  |    |
| X48 | 1지말절너비    |    | 0.71  | 0.36 | 0.12  |        | X9     | 3지기절길이     |      | 0.10 | 0.22 | 0.81  |    |
| X59 | 무지손둘레     |    | 0.71  | 0.43 | 0.15  |        | X10    | 4지기절길이     |      | 0.13 | 0.24 | 0.70  |    |
| X54 | 3지중절너비    |    | 0.71  | 0.39 | 0.23  | X8     | 2지기절길이 |            | 0.05 | 0.22 | 0.62 |       |    |
| X85 | 1지손둘레두께   |    | 0.71  | 0.32 | 0.03  |        |        |            |      |      |      |       |    |
| X45 | 수직손너비     |    | 0.69  | 0.46 | 0.19  |        |        |            |      |      |      |       |    |
| X57 | 손목너비      |    | 0.69  | 0.43 | 0.17  |        |        |            |      |      |      |       |    |
| X47 | 1지포함수직손너비 |    | 0.68  | 0.51 | 0.15  |        |        |            |      |      |      |       |    |
| X84 | 손둘레두께     |    | 0.62  | 0.30 | 0.10  |        |        |            |      |      |      |       |    |
| X86 | 옴폭두께      |    | 0.55  | 0.29 | 0.03  |        |        |            |      |      |      |       |    |
|     | 고유치       |    | 43.31 |      |       |        | 고유치    |            |      | 8.93 | 2.26 |       |    |
|     | 변량기여율     |    | 0.79  |      |       |        | 변량기여율  |            |      | 0.16 | 0.04 |       |    |
|     | 누적기여율     |    | 0.79  |      |       |        | 누적기여율  |            |      | 0.96 | 1.00 |       |    |

<표 2> 장갑 패턴 제작 시 필요한 손 부위

| No  | 필요 손 치수부위   | 그림  |
|-----|---|---|
| X4  | 제3지의 손가락 구별점에서 지선점까지의 직선 길이                       |    |
| X12 | 제1-2지 수지간 구별점에서 지선점을 지나는 수직선까지의 직선 길이(자세 2)       |    |
| X13 | 손바닥쪽 제2-3지 수지간 구별점에서 지선점을 지나는 수직선까지의 직선 길이(자세 2)  |   |
| X14 | 손바닥쪽 제3-4지 수지간 구별점에서 지선점을 지나는 수직선까지의 직선 길이(자세 2)  |   |
| X15 | 손바닥쪽 제4-5지 수지간 구별점에서 지선점을 지나는 수직선까지의 직선 길이(자세 2)  |   |
| X36 | 지선점을 지나는 수직선에서 제 1-2지 수지간 구별점까지 길이까지의 직선 길이(자세 2) |   |
| X37 | 지선점을 지나는 수직선에서 제 2-3지 수지간 구별점까지 길이까지의 직선 길이(자세 2) |  |
| X38 | 지선점을 지나는 수직선에서 제 3-4지 수지간 구별점까지 길이까지의 직선 길이(자세 2) |   |
| X39 | 지선점을 지나는 수직선에서 제 4-5지 수지간 구별점까지 길이까지의 직선 길이(자세 2) |   |
| X41 | 지선점을 지나는 수평선에서 제2 지 손가락 끝점까지의 최단길이                |  |
| X42 | 지선점을 지나는 수평선에서 제4 지 손가락 끝점까지의 최단길이                |   |
| X43 | 지선점을 지나는 수평선에서 제5 지 손가락 끝점까지의 최단길이                |   |
| X45 | 수직 손너비  |  |
| X53 | 제2지 중절손가락 너비                                      |  |
| X54 | 제3지 중절손가락 너비                                      |   |
| X55 | 제4지 중절손가락 너비                                      |   |
| X56 | 제5지 중절손가락 너비                                      |   |

<표 2> 계속

|     |                         |   |
|-----|-------------------------|---|
| X71 | 제 2지의 기절골 가운데 부분의 최대 둘레 |  |
|-----|-------------------------|---|

<표 3> 장갑 제작에 필요한 2지 둘레(X71)와 3지 길이(X4)에 대한 회귀식 (단위: cm)

| 구분<br>장갑부위 | 회귀식 | F                                | R <sup>2</sup> |            |
|------------|-----|----------------------------------|----------------|------------|
| 손등·손바닥     | X12 | 1.33 X4 + 3.4<br>(0.05) (0.37)   | 695.17         | 0.5679**** |
|            | X13 | 0.89 X4 + 1.04<br>(0.03) (0.2)   | 976.12         | 0.6485**** |
|            | X14 | 0.87 X4 + 1.03<br>(0.03) (0.2)   | 1,080.50       | 0.6713**** |
|            | X15 | 0.93 X4 + 1.49<br>(0.03) (0.25)  | 757.35         | 0.5888**** |
|            | X36 | 1.26 X4 + 2.88<br>(0.05) (0.39)  | 569.96         | 0.5186**** |
|            | X37 | 0.99 X4 + 0.96<br>(0.03) (0.2)   | 1,238.62       | 0.7007**** |
|            | X38 | 0.98 X4 + 0.99<br>(0.21) (0.03)  | 1,145.89       | 0.6842**** |
|            | X39 | X4 + 1.67<br>(0.03) (0.25)       | 921.88         | 0.6354**** |
|            | X41 | 0.19 X4 - 0.29<br>(0.02) (0.16)  | 72.00          | 0.1198**** |
|            | X42 | 0.06 X4 + 0.43<br>(0.02) (0.17)  | 7.22           | 0.0135**** |
|            | X43 | 0.27 X4 + 1.60<br>(0.26) (0.03)  | 58.44          | 0.0995**** |
|            | X45 | 0.93 X4 + 1.98<br>(0.26) (0.26)  | 504.48         | 0.4881**** |
|            | X53 | 0.23 X71 + 0.4<br>(0.01) (0.06)  | 573.30         | 0.5201**** |
|            | X54 | 0.23 X71 + 0.4<br>(0.06) (0.01)  | 511.36         | 0.4915**** |
|            | X55 | 0.22 X71 + 0.33<br>(0.01) (0.06) | 494.44         | 0.4831**** |
|            | X56 | 0.2 X71 + 0.27<br>(0.01) (0.06)  | 428.78         | 0.4477**** |

우선 본 제도에 사용된 단위는 cm이다.

① <그림 3>과 같이 장갑 길이를 정하고 손바닥 손길이(X1)를 표시하여 세로선으로 긋는다. 이 세로선에 손둘레(X58)를 가로선으로 하는 직사각형을 그린 후, 손둘레/2를 손둘레 절반에 세로선을 그어 손등과 손바닥을 구분한다.

② <그림 4>와 같이 손둘레/2에 손너비(X45)를 손등과 손바닥의 중앙에 표시한다. 회귀식을 이용하여 손너비(X45)=0.93×제2지둘레(X71)+1.98(cm)로 계산하여 사용할 수 있고, 편리한 제도를 위하여 손둘레에 대한 손너비의 비를 살펴본 결과, 손너비는 평균 손둘레의 2/5치수 범위에 해당되므로 이를 근거로 하여 설계할 수도 있다.

③ 손너비를 제2지, 제3지, 제4지, 제5지의 손가락 너비의 비로 나누어 제2지:제3지:제4지:제5지 ≃ 1:1:0.94:0.82로 표시한다.

④ ③의 비례로 나누어진 손가락 너비에서 손바닥 쪽 수지간 구별점을 표시하여 선을 긋는다. a, b, c, d는 지선점을 지나는 수평선에서 손바닥쪽 수지간 구별점까지의 길이이고, e, f, g, h는 손등 쪽수지간 구별점까지의 길이이다. 이는 장갑의 밀착감에 영향을 미치는 중요한 부위이다. 따라서 a, b, c, d는 제3지(X4)를 기준으로 하여 다음과 같은 회귀식으로 계산하여 정할 수 있다.

$$\begin{aligned}
 a &= 0.93(X4) + 0.43 \\
 b &= 0.87(X4) + 3.12 \\
 c &= 0.88(X4) + 3.12 \\
 d &= 1.33(X4) + 3.4 \\
 e &= (X4) + 1.67
 \end{aligned}$$

$$f = 0.98 (X4) + 1$$

$$g = 0.2 (X4) + 3$$

$$h = 1.26(X4) + 1.6$$

e, f, g, h 치수는 a, b, c, d보다 9% 크므로 a, b, c, d의 치수에 1.9 를 곱한 값으로 정할 수 있다.

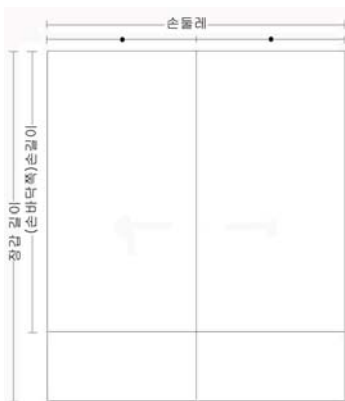
⑤ <그림 5>와 같이 나누어진 손가락 구분에 손가락 길이를 정한다. o는 지선점에서 제5지 손가락 끝점의 투영길이(X43), p는 지선점에서 제4지 손가락 끝점의 투영길이(X42), q는 지선점에서 2지 손가락 끝점의 투영길이(X41)이다. o, p, q는 회귀분석 결과 낮은 R<sup>2</sup> 값을 나타냈으므로 편리성을 위하여 손등과 손바닥을 같은 값으로 하여 o=4.04cm, p=1cm, q=1.24cm로 정한다.

⑥ 정해진 지선점을 지나는 수평선에서 각 수지간 구별점까지의 길이에서 양쪽으로 0.2cm씩 표시하여 손가락 구분선을 긋는다. 이는 장갑 제작 시 결대와 봉제되어야 하는 시접 분으로 사용되는 부분에 해당된다.

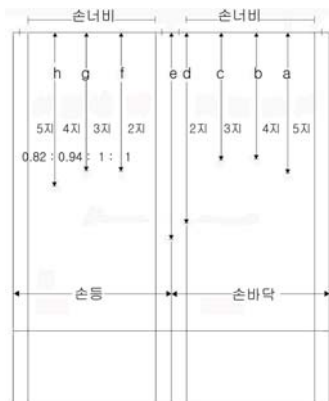
⑦ <그림 6>과 같이 0.2cm씩 표시한 선을 정리한다.

⑧ 정해진 손가락길이 끝에 너비를 지름으로 하는 원을 그려 손가락 끝을 마무리한다.

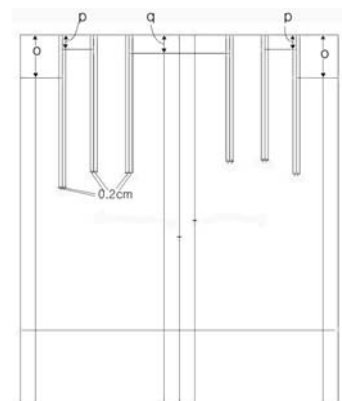
⑨ 손바닥쪽에서 제2지와 제5지와 연결된 손둘레 부분을 손가락 길이의 1/3 수준에서 (말절손가락 둘레-2·말절손가락 너비)/4 만큼을 x와 y로 표시하고, 손가락 끝의 원과 x, y를 각각 지나도록 손가락 구별점 수준까지 사선으로 부드럽게 연결한다. 부드럽게 연결한 사선을 손등쪽으로 대칭되도록 베긴다. 이 부분은 뒤에서 설명하는 장갑의 결대에 해당되는 부분이다.



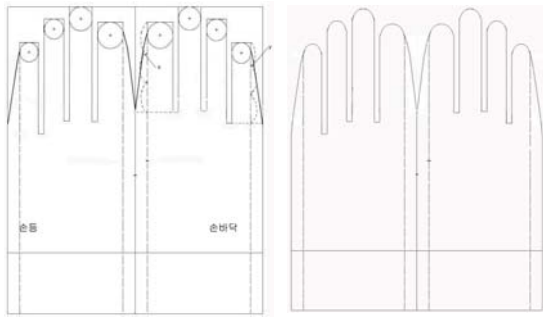
<그림 3> 손등과 손바닥의 기본선 1.



<그림 4> 손등과 손바닥의 기본선 2.



<그림 5> 손등과 손바닥의 기본선 3.



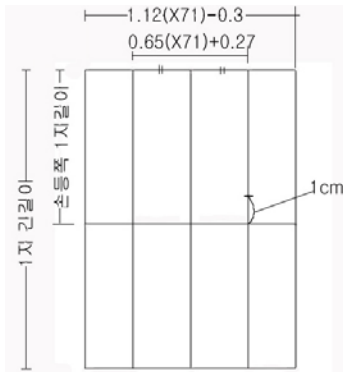
<그림 6> 손등과 손바닥 <그림 7> 완성된 손등과 손바닥 기본선 4.

⑨ <그림 7>과 같이 그린 원의 내부를 지우고 정리한다.

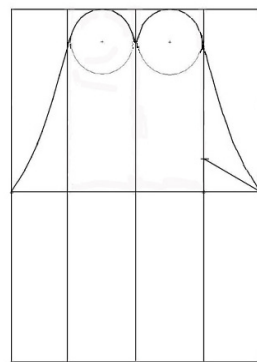
(2) 제1지의 기본선

① <그림 8>과 같이 1지 긴 길이( $X_{23} = X_4 + 3.22$ )를 세로로 선을 긋는다. 1지 둘레에서 1지 수지간 간격을 뺀 수치에서, 1지를 포함 한 두께에서 1지 수지간 간격을 뺀 수치를 서로 더한 길이( $X_{70} - X_{80}$ ) + ( $X_{85} - X_{80}$ )인  $1.12(X_{71}) - 0.3$  만큼을 가로선으로 그어 직사각형을 그린다.

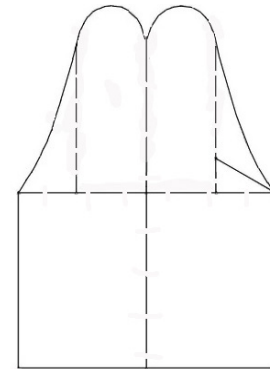
② 직사각형의 중심에 세로선을 긋고 그은 세로선 양옆으로 제1지 둘레( $X_{70}$ )에서 제1지~2지 수지간 간격( $X_{80}$ )만큼 뺀 둘레인  $0.65(X_{71}) + 0.27$ 만큼을 표시하여 선을 긋는다. 손바닥과 손등의 수지간 구별점의 차이( $X_{36} - X_{12}$ )를 1cm로 정하여 표시한다. ( $X_{36} - X_{12}$ )의 계산식은 제3지 길이( $X_{71}$ )에 대한 회귀분석 결과,  $R^2$  값이 낮은 부위로 편리성을 위해 평균값으로 사용하였다.



<그림 8> 제1지 제도의 기준선 1.



<그림 9> 제1지 제도의 기준선 2.



<그림 10> 완성된 제1지의 기준선

③ 세로선에 손등쪽 제1지 길이 ( $X_{35} = 0.54(X_4) + 1.6$ )을 표시하여 가로선을 긋는다.

④ 정해진 손가락길이 끝에 너비를 지름으로 하는 원을 그려 <그림 9>와 같이 손가락 끝을 마무리하고 옆선도 사선으로 정리한다.

⑤ 1cm로 표시한 제1~2지 수지간 구별점의 차이 ( $X_{36} - X_{12}$ )를 사선으로 정리한 점과 직선으로 연결한다. 그린 원의 내부를 지우고 정리한다(그림 10).

(3) 제 1지와 손바닥·손등 연결

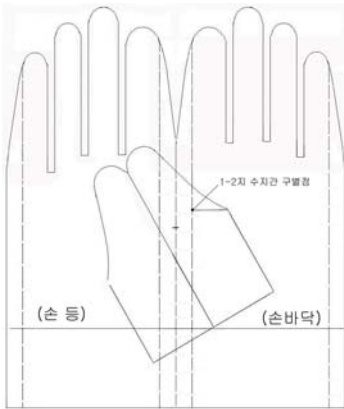
1) 손바닥

① 제1지 제도의 것을 제1지의 손가락 각도를 정하여 손바닥과 겹쳐 놓는다. 이때 제1지의 수지간 간격의 차( $X_{36} - X_{12}$ )를 표시한 점과 손바닥의 제1~2지 수지간 구별점을 포개어 겹친다(그림 11).

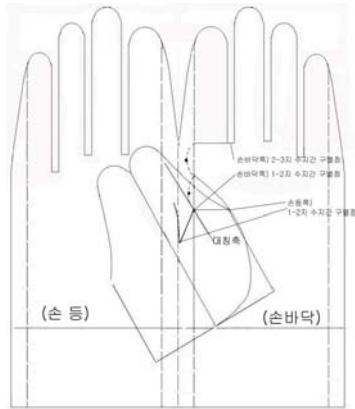
② 손바닥과 제1지 제도의 연결을 위해 겹쳐진 점에서 제1지 패턴이 놓인 각도의 축을 대칭으로 <그림 12>와 같이 제1지의 수지간 간격을 배긴다.

③ 다른 손가락과 달리 제1지는 최소한의 움직임을 위해서 돌만슬리브의 무(gorget)와 같은 여유량이 필요하다. 따라서 손바닥 패턴에서 제2~3지 수지간 구별점과 제1~2지 수지간 구별점의 투영거리의 절반수준에서부터 여유량을 만들어 제1지 패턴의 손등쪽 제1~2지 수지간 구별점을 지나고 제1지 패턴의 직사각형 아래 부분을 곡선으로 지나며 제1지와 손바닥 패턴의 구별선을 정한다. 여유량은 운동량과 디자인에 따라 조절할 수 있다.

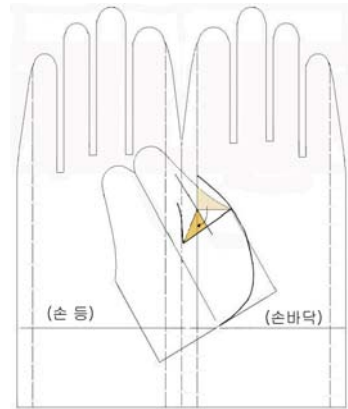




<그림 11> 제1지 패턴과 손바닥 패턴을 각도를 정해 겹친 모습.



<그림 12> 제1지의 수지간 간격을 손바닥쪽에 배끼는 단계.



<그림 13> 여유량을 위해 패턴을 절개해 옮기는 과정.

④ <그림 13>과 같이 여유량을 위해 새롭게 절개한 선 때문에 제1지의 패턴 여유량인 음영 표시만큼의 분량이 겹쳐 완성선이 새로 생기게 된다. 따라서 제1지 패턴에 있는 음영 분량을 손바닥쪽으로 옮겨 겹친 부분을 손바닥 수지간 구별점을 pivot점으로 하여 제1지의 음영만큼의 분량을 제1지에서 빼긴 수지간 구별점까지 옮기고 새로 생긴 선들을 정리한다.

⑤ 이상의 과정까지 완성된 패턴의 모양은 <그림 14>와 같다.

**3) 손등**

① 손바닥쪽에서 제1지와 겹쳐 놓은 각도만큼을 유지하면서 제1지와 손등쪽을 겹쳐 놓는다. 이 때 제

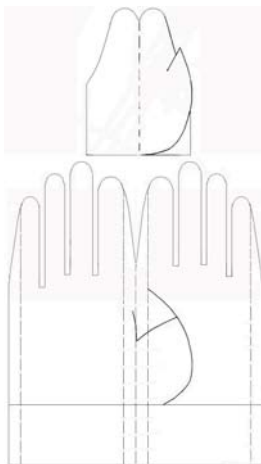
1지의 수지간 구별점과 손등의 제1지 수지간 구별점을 포개어 겹치고, 제1지와 손등의 구별선을 <그림 15>와 같이 그린다. 구별선은 제1지 패턴의 r과 s를 사선으로 연결한 뒤 r~s 선의 이등분점에서 1cm 나간 점을 지나도록 곡선으로 그린다.

② 손이 장갑에 들어갈 수 있도록 장갑 길이 결정선에서 손길이 결정선을 향하여 장갑의 트임을 표시한다.

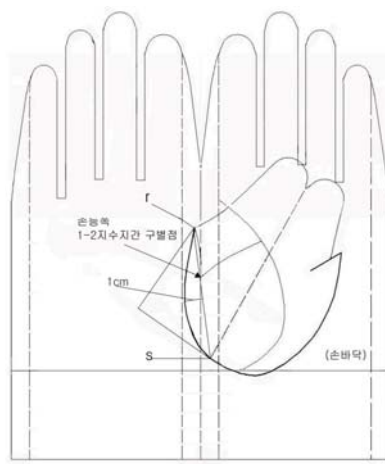
③ 결정된 선을 따라 완성된 제1지와 손등 손바닥 패턴은 <그림 16>과 같다.

**(4) 결대**

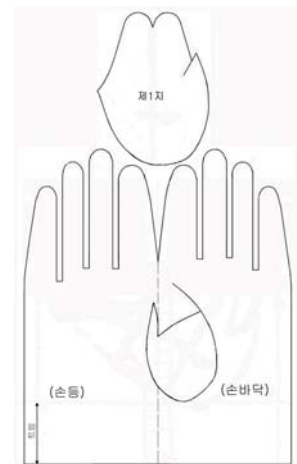
<그림 17>과 같이 다음의 순서에 따라 각 결대 패



<그림 14> 제1지와 손바닥의 연결부위 완성.



<그림 15> 제1지와 손등을 겹쳐 놓은 모습.



<그림 16> 완성된 손등, 손바닥, 제1지 패턴.

턴을 설계한다.

① ㄱ~ㄴ : 손등쪽 손가락 외곽선 길이를 재어 길이만큼 선을 긋는다.

② ㄴ~ㄷ : (기절부위 손가락 둘레-2·기절 손가락 너비)/2 만큼을 각 손가락 가로선으로 정하여 직사각형을 그린다.

제2지와 제3지 =  $-0.79(X71) + 0.54$

제3지와 제4지 =  $-0.21(X71) + 0.42$

제4지와 제5지 =  $-0.26(X71) + 0.34$

③ ㄴ~ㄹ : 손등과 손바닥의 수지간 간격의 차이를 세로선에 표시한다.

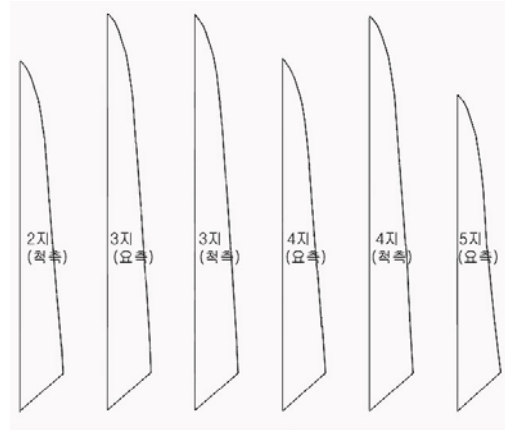
④ ㄹ~ㅅ : ㄴ - ㄷ과 평행하게 가로선을 긋는다.

⑤ ㅅ~ㅇ : ㅅ - ㄹ을 삼등분하여 표시하고 ㄴ~ㄷ과 평행하게 가로선을 긋는다.

⑥ (말절손가락 둘레-2·말절손가락 너비)/2를 ㄴ~ㄷ의 4/5만큼으로 ㅅ~ㅇ에 표시하고, 이 점을 통과하도록 ㄱ에서 ㅅ을 자연스럽게 연결한다.

⑦ ㄱ~ㅅ 선상에 손바닥쪽 손가락 외곽선 길이를 표시하고 ㄴ~ㅅ을 선을 긋는다.

⑧ 2~3지 사이의 결대와 3~4지 사이의 결대, 4~5지의 결대는 수지간 간격이 같으므로 <그림 18>과 같이 ㄴ~ㄷ을 대칭축으로 하여 수지 간 간격을 베끼



<그림 19> 완성된 결대 패턴.

고 다음 손가락 결대를 제도한다.

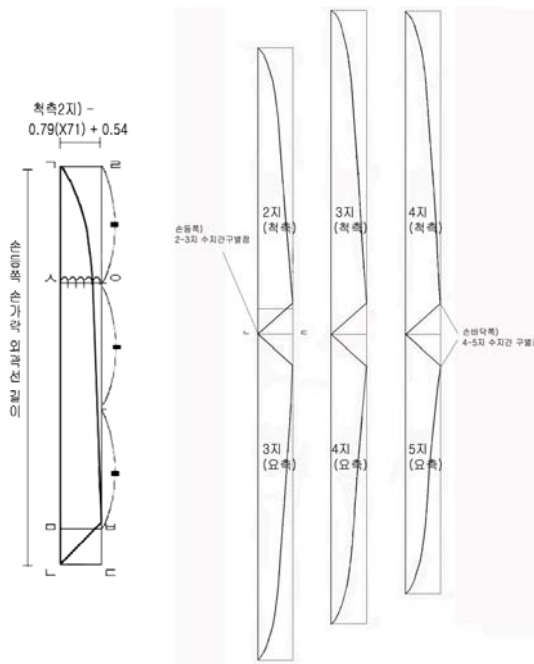
⑥ 분리하여 정리한 완성 결대는 <그림 19>와 같다.

### V. 결 론

이상에서와 같이 전편에 이어 장갑 패턴 제작을 위한 손계측 부위를 위한 손계측 부위를 요인분석 결과, 제1요인으로는 둘레와 너비항목이, 제2요인으로는 길이 항목으로 나타났는데, 제1요인의 가장 설명변수가 큰 인자로 제2지 기절둘레가, 제2요인의 가장 큰 설명변수를 가진 인자로 제3지 길이가 도출되었다. 이 두 인자는 장갑 치수의 중요한 항목일 뿐 아니라 다른 부위를 대표하는 정도가 크므로 장갑의 치수 체계에 적용할 수 있는 부위로 밝혀졌다.

다음으로 기본 장갑의 패턴 설계를 위해 설명력이 높은 인자로 추출된 제2지 기절둘레와 제3지 길이를 중심으로 장갑 패턴 제작 시 필요한 부위에 대한 회귀분석 결과, 모든 항목에서 0.0001 수준에서 유의한 회귀식을 개발하였다. 이를 기초로 여유분이 없는 장갑 기본 원형을 제시하였다.

이상에서 살펴본 바와 같이 밀착형 장갑 기본 원형을 위해서는 제2지 둘레와 제3지 길이가 중요한 설명력을 갖는 손 부위였으며, 장갑 제조 업체에서 사용하고 있는 손가락 길이와 손가락 구별점의 길이는 우리나라 성인에게 부적합함을 알 수 있었다. 따라서 손계측 자료에 의한 장갑의 완성 치수와 사이즈 체계가 수정되어야 할 것으로 생각된다.



<그림 17> 결대 기준선.

<그림 18> 각 결대 제도.

본 연구의 제한점으로 제시한 장갑 패턴은 손계측치를 그대로 적용시켜 만든 기초 원형 설계로써 여유분이 설정되어 있지 않으므로 이를 그대로 장갑 제조용 패턴으로 적용하는 데 한계가 있으므로 소재별, 용도별로 여유분 설정을 고려해야 할 것으로 생각된다.

따라서 본 연구의 후속 연구로는 시한 기본 장갑 패턴을 활용하여 소재별, 용도별로 여유분이 설정된 생산용 패턴에 관한 연구와 손의 운동량과 기능에 대한 기초 자료가 첨부되어 운동량이 적용된 장갑 패턴에 관한 연구가 필요할 것으로 생각된다.

그러나 본 연구는 장갑 패턴 제작법에 대한 다양한 기초자료 및 선행 연구가 없는 실정에서 기초 자료로써 그 의의가 크다고 생각되며, 구체적인 손의 계측 자료를 기초로 하여 제시한 장갑의 사이즈 체계는 합리적인 장갑 제조에 도움을 줄 것으로 기대된다. 또한 손계측 자료를 토대로 설계한 기본 장갑 패턴은 여유량, 디자인, 소재의 물성 특징을 적용시켜 다양한 장갑 패턴을 개발할 수 있을 것으로 생각된다.

본 연구는 장갑 제작을 위한 기초 자료를 위해 연구되어졌으나, 이 결과들은 손과 관련된 모든 연구에도 매우 광범위하게 활용될 것으로 기대된다.

## 참고문헌

- 류경옥, 서미아 (2004). “장갑설계를 위한 한국인 성인남녀의 손계측 비교.” *복식문화학회지* 12권 6호.
- 류경옥, 서미아 (2004). “한국 성인 여성의 손계측 연구: 장갑의 치수 설정을 중심으로.” *복식문화학회지* 12권 2호.
- 류경옥, 서미아 (2003). “A Study on the Measurement of Male Korean Hand: Focusing on Glove Size.” *복식문화학회지* 6권 2호.
- 문영옥 (1970). “女子 大學生의 上肢 計測에 관한 研究.” 이화여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 서원석 (1993). “한국 성인 손의 신경에 대한 국소 해부.” 서울대학교 대학원 박사학위논문.
- 윤훈용, 윤우순, 이병근 (2002). “한국성인여성의 손부위 측정치에 관한 연구.” *대한인간공학회 춘계 학술발표 CD-Rom*.
- 조정숙 (1988). “市販되고 있는 國產 장갑에 관한 研究.” 숙명여자대학교 대학원 석사학위논문.
- 한국인인체치수조사 [2009년 2월 1일 검색]; available from World Wide Web@<http://sizekorea.kats.go.kr/>